

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.


**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**Articles mad from fire-resistant polymers with compatibl (meth-) acrylate-coatings**

Patent Number: ☐ EP0562330, B1  
Publication date: 1993-09-29  
Inventor(s): NUMRICH UWE (DE); SIOL WERNER DR (DE); TERBRACK ULRICH  
Applicant(s): ROEHM GMBH (DE)  
Requested Patent: ☐ JP6049250  
Application: EP19930103534 19930305  
Priority Number(s): DE19924208327 19920316  
IPC Classification: C08J7/04; C08L25/06; C09D133/06  
EC Classification: C08J7/04L33, C09D133/06  
Equivalents: CA2092620, ☐ DE4208327, ES2106905T  
Cited Documents: US3368916

**Abstract**

The invention relates to articles formed from a mixture of from 70 to 99.9 parts by weight of a polymer A containing from 20 to 100% by weight of styrene units with from 0.1 to 30 parts by weight of an A-compatible flameproofing agent B as core material, which is provided with a coating of a poly(meth) acrylate C which is compatible with the mixture of A and B and contains from 10 to 100% by weight of

monomers of the formula I  in which R1 is hydrogen or methyl, R2 is an optionally substituted cycloalkyl radical having 5 to 8 carbon atoms or a non-aromatic, ring carbon-containing heterocyclic ring having 4 to 12 ring atoms and at least 2 heteroatoms X = O, S or NH, where the heteroatoms must not be adjacent to one another, the polymer A containing less than 10% by weight of polar monomers from the group consisting of (meth)acrylonitrile, maleic anhydride and maleimides.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-49250

(43)公開日 平成6年(1994)2月22日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C 0 8 J 7/04	C E T			
B 3 2 B 7/02	1 0 3	9267-4F		
27/08		7258-4F		
27/18	B	6122-4F		
	A	6122-4F		

審査請求 未請求 請求項の数7(全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-55294  
 (22)出願日 平成5年(1993)3月16日  
 (31)優先権主張番号 P 4 2 0 8 3 2 7. 3  
 (32)優先日 1992年3月16日  
 (33)優先権主張国 ドイツ(DE).

(71)出願人 390009128  
 レーム ゲゼルシャフト ミット ベシユ  
 レンクテル ハフツング  
 ドイツ連邦共和国グルムシュタット キル  
 シエンアレー 17-21  
 (72)発明者 ウーヴェ ヌムリッヒ  
 ドイツ連邦共和国 ヴァイターシュタット  
 スデーテンシュトラッセ 1  
 (72)発明者 ヴェルナー ジオール  
 ドイツ連邦共和国 グルムシュタット-エ  
 ーベルシュタット ゲルデラーヴェーク  
 17  
 (74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外2名)  
 最終頁に続く

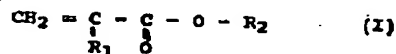
(54)【発明の名称】 相容性(メタ)アクリレート-被覆を有する難燃性ポリマーからなる物体

(57)【要約】

【目的】 相容性(メタ)アクリレート-被覆を有する  
 難燃性ポリマーからなる物体。

【構成】 この物体は、スチレン単位20~100重量  
 %を含有するポリマーA70~99.9重量部と、核物  
 質としての、Aと相容性である防炎剤B 0.1~30  
 重量部との混合物から形成され、この混合物は、AとB  
 との混合物と相容性である、式I:

【化1】



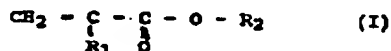
のモノマー10~100重量%を含有するポリ(メタ)  
 アクリレートCの被覆を備えており、ここでポリマーA  
 は、群(メタ)アクリルニトリル、無水マレイン酸及び  
 マレイン酸イミドからの極性モノマーを10重量%を下  
 回る配分で有する。

(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スチレン単位20～100重量%を含有するポリマーA 70～99.9重量部と、核物質としての、Aと相容性である防炎剤B 0.1～30重量部との混合物から形成されており、この混合物は、AとBとの混合物と相容性である、式I:

【化1】



【式中、R<sub>1</sub>は、水素、メチルを表わし、R<sub>2</sub>は、炭素原子5～8個を有する、置換又は非置換のシクロアルキル基又は環原子4～12個及びヘテロ原子X=O、S、N H少なくとも2個を有する非芳香族環炭素含有ヘテロ環を表わし、その際ヘテロ原子は並んでいてはならない】のモノマー10～100重量%を含有するポリ(メタ)アクリレートCの被覆を備えている(ここでポリマーAは、群(メタ)アクリルニトリル、無水マレイン酸及びマレイン酸イミドからのモノマーを10重量%を下回る配分で有する)ことを特徴とする物体。

【請求項2】 ポリ(メタ)アクリレートCは、場合により重合導入されたUV-吸収剤をCに対して0.1～20重量%の配分で含有する、請求項1記載の耐候性物体。

【請求項3】 請求項1又は2記載の射出成形体。

【請求項4】 請求項1又は2記載の押出成形体。

【請求項5】 請求項1、2及び4のいずれか1項記載の多重リブ付プレート。

【請求項6】 ポリ(メタ)アクリレートCからなる被覆は、厚さ1～200μmを有する、請求項1から5までのいずれか1項記載の物体。

【請求項7】 ポリ(メタ)アクリレートCは、防炎剤を含有する、請求項1から6までのいずれか1項記載の物体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、モノマー成分としてのスチレンを含有するポリマー及び防炎剤からの混合物からなり、スチレン含有ポリマー及び防炎剤からなる混合物と相容性であるポリ(メタ)アクリレートからの被覆を備えた物体を包含する。

【0002】

【従来の技術】一般に、種々のポリマー種は、相互に相容性でないとみなされ、即ち種々のポリマー種は一般に、成分の完全な混合性により特徴付けられる、成分の僅かな配分に至るまで均一な相を形成しない。ある一定の前提のもと、スチレン及び無水マレイン酸からのコポリマー並びにスチレン及びアクリルニトリルからのコポリマーは、ポリメチルメタクリレート(PMMA)と相容性であり(西独特許(DE-A)第2024940号

明細書)、その際この成形材料の改良された使用特性が、際立っている。スチレン及び水素架橋のできるヒドロキシル基を有するモノマーからのコポリマーは、特定の組成では、ポリメタクリレート、例えばスチレン及びp-(2-ヒドロキシルヘキサフルオロイソプロピル)スチレンからのコポリマー(B. I. Min and E. M. Pierce, Organic Coatings and Plastics Chemistry 45, 58～64頁, 1981)又はスチレン及びアリールアルコールからのコポリマー(F. Cangelosi and M. T. Shaw, Polymer Preprints, Am. Chem. Soc. Div. Polym. Chem. 24, 258, 259頁, 1983)とも相容性である。スチレン含有「ポリマーブレンド」及びその可能な使用に関する新しい結果は、L. M. ロベソン(L. M. Robeson)によりPolym. Eng. Sci. 24(8)、587～597頁(1984)中に記載されている。ポリスチレン並びに他のスチレン含有ポリマーは、PMMAと相容性でないとみなされている。他のポリメタクリレート及びポリアクリレートもポリスチレンと相容性ではない。このことは、例えばポリブチルメタクリレート、ポリイソブチルメタクリレート、ポリネオペンチルメタクリレート、ポリヘキシルメタクリレート及びその他多くにあてはまる(このことについては、R. H. Somani and M. T. Shaw, Macromolecules 14, 1549～1554頁, 1981も参照)。ポリマー(ポリブレンド)の機械的混合は、特別の場合に、かつプラスチック工業の特定の範囲で、適当な特性の改良されたプラスチック製品を持たしている(Kirk-Othmer, 第3版, 第18巻, 443～478頁, J. Wiley, 1982参照)。そのような「ポリブレンド」の物理特性は、通常、要約すると、個々のポリマーの特性に対しての改良を意味する折衷を表わす。その際、多相のポリマー混合物は、相容性混合物よりはるかに大きな商品重要性を獲得していた(Kirk-Othmer, loc. cit., 449頁参照)。欧州特許(E P-A)第268040号明細書(=米国特許第4898912号及び同第5047481号明細書)に、モノマーとしてのシクロヘキシル(メタ)アクリレートを含有するポリマー成分及びモノマーとしてスチレンを含有するポリマー成分からの相容性ポリマー混合物が記載されている。記載のポリマー混合物は、透明であり、一様なガラス転移温度及び下部臨界完溶点を有する(Lower Critical Solution Temperature=L C S T; これについては、西独特許(DE-A)第3436476号及び同第3436477号明細書参照)。これらのポリマー混合物は、有利に押出し又は射出成形体、データ記憶プレート、グレーデッドインデックス光ファイバー、感熱保護ガラス化又は分散フィルムとして使用されている。米国特許第4906699号明細書中に、ガラス転移温度<10℃を有する相分離したエラストマー分、及びその上にグラフトされた、メチルメタクリレート及び場合により置換されたシクロアルキル単位をエステル置換基とし

(3)

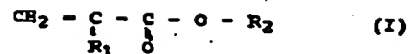
て含有する(メタ)アクリル酸エステルからなるコポリマー分からなるプラスチック用耐衝撃性変性剤が記載されている。欧州特許(E P-A)第451809号明細書中に、モノマーとしてシクロペンチル(メタ)アクリレートを含むポリマー成分及びモノマーとしてスチレンを含むポリマー成分からなる相溶性ポリマー混合物及びその工業的使用が記載されている。欧州特許(E P-A)第455272号明細書は、モノマーとしてシクロヘキシル(メタ)アクリレートを含むポリマーからの被覆を備え、モノマーとしてスチレンを含むポリマーから形成される物体に関する。被覆を形成するポリマーは、場合により、重合導入されていてもよいUV-吸収剤を含む。物体は、例えば射出又は押出成形体、データ記憶プレート又はグレーデッドインデックス光ファイバーであってよい。

【0003】

【発明の構成】例えば住宅建築、航空機製作、自動車部門又は機械ボディ製造での一連の使用に関して耐火性ポリマーが記載されている。この場合、同時に高い透明度及び耐候性を有する耐火性ポリマーが特に所望される。例えば容易に酸化されうる側鎖基の低い割合と共に芳香族構造の高い割合を有するポリマーは、比較的高い耐火性を有する(これについては、Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 第3版, 第10巻, 348~355頁, J. Wiley, 1980参照)。芳香族ポリイミドは、優れた耐火性を有するが、それに反して劣悪な耐候性及び劣悪な熱可塑性加工性を示す。しばしば前記使用のために使用される、スチレン含有ポリマー、例えばポリスチレン、耐衝撃性に変性されたポリスチレン又はアクリルニトリル-ブタジエン-スチレン-ターポリマー(ABS)は、芳香族構造を高い割合で有するが、その容易に酸化されうる基の同様に高い割合に基づき防炎剤を用いて安定化されねばならない(Kirk-Othmer, loc. cit., 350頁)。通例、このために防炎剤30重量%までがスチレン含有ポリマーに混入される(Kirk-Othmer, loc. cit., 382頁)。この大きさの程度の防炎剤の添加は、ポリマー特性を実質的に変化させ、その際防炎剤は、多くの場合に、寸法に合わせて仕立てねばならない。前記スチレン含有ポリマーは、気象条件付けられた光作用、例えば特にUV-照射に対して、不安定であり、このことは、望ましくない強い黄変化に現われる。良好な耐火性及び良好な耐候性を有するスチレン含有ポリマーもしくはそれからなる成形体を製造するという、結果として生じる課題は、意外にも本発明により解決される。本発明は、スチレン20~100重量%及びスチレンと共重合可能な他のモノマー80~0重量%を含むポリマーA 70~99.9重量部と、核物質として、ポリマーAと相溶性である防炎剤B 0.1~30重量部との混合物の物体に関しており、その際、この物体は、AとBとの混合物と相溶性である、式I:

【0004】

【化2】



【0005】【式中、R<sub>1</sub>は、水素、メチルを表わし、R<sub>2</sub>は、炭素原子5~8個を有する場合により置換されたシクロアルキル基又は環原子4~12個及びヘテロ原子X=O、S、NH少なくとも2個を有する非芳香族環炭素含有ヘテロ環を表わし、その際ヘテロ原子は並んでいてはならない】のモノマー10~100重量%を含むポリ(メタ)アクリレートCの被覆を備えており、ここでポリスチレンAは、群(メタ)アクリルニトリル、無水マレイン酸及びマレイン酸イミドからの極性モノマーを10重量%を下回る配分で有しうる。更に耐候性の物体が包含され、その際、ポリ(メタ)アクリレートCは、場合により重合導入されたUV-吸収剤をCに対して0.1~20重量%の配分で含有する。ポリマーA、防炎剤B及びポリ(メタ)アクリレートCは、他から明かなように、その特定の成分により明白に相互に異なるので、公知技術水準の経験より、A、B及びCから形成されるこの3成分系では、完全な相溶性は、期待することはできなかった。本発明により、A、B及びCから形成された混合物の相溶性は、非常に良好であるので、幾つかの場合には、200℃以上で、分解は起こらない。

【0006】ポリマーA

ポリマーAのスチレン含有率は、少なくとも20重量%、有利に少なくとも50重量%、特に有利に少なくとも90重量%及び極めて特に有利に少なくとも99重量%である。ポリマーA中のスチレンは、p-メチルスチレンにより数重量%まで、例えば10重量%置換されていてよい。更に一定の範囲では、スチレンを他のアルキル置換、特にC<sub>1</sub>-もしくはC<sub>4</sub>-置換スチレン、例えばm-メチルスチレン又はp-tert-ブチルスチレンで置換することは、可能である。スチレンをアクリル酸及びメタクリル酸のエステルにより、特にC<sub>1</sub>~C<sub>18</sub>-アルコール、有利にC<sub>1</sub>~C<sub>8</sub>-アルコールのエステルにより一部置換することもできる。更にスチレンを他のビニル化合物、特にビニルエステル、例えば酢酸ビニル及びプロピオン酸ビニルにより僅かな程度置換することができる。重合成分Aを他の疎水性ビニル化合物を用いて十分に変性しうる一方、非常に極性のモノマー、例えば(メタ)アクリルニトリル、無水マレイン酸、マレイン酸イミド、p-(2-ヒドロキシヘキサフルオロイソプロピル)スチレン又はアリルアルコールの割合は、非常に限定される。ポリスチレンAでのこの極性モノマーの割合は、0~10重量%未満、有利に5重量%未満であるべきである。この極性モノマーを0.1重量%より少なく、有利に0重量%含有するポリマーAが特に有利であ

(4)

5

る。更にポリマーAとして例えば耐衝撃性ポリスチレン、例えばスチレン-ブタジエン-コポリマー、スチレン及びメチルメタクリレートからなるエラストマー変性コポリマー又は他の耐衝撃性ポリスチレン (HIPS) -型を使用することができる (これについては、Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 第3版、第21巻、801~847頁、J. Wiley, 1983参照)。前記ポリマーA、例えばポリスチレン又はスチレン-ブタジエン-スチレン (SBS) -三ブロック-コポリマーは、有利に透明である。

#### 【0007】 防炎剤B

防炎剤Bを3つの主要部門に分類することができる: 無機化合物、有機ハロゲン含有化合物及びリン含有化合物 (これについては、Kirk-Othmer, loc. cit., 348~419頁参照)。スチレン含有ポリマーAに関しては、防炎剤Bとして有利に、三酸化アンチモン及びハロゲン含有添加剤からの組み合わせ、アルミニウム三水和物、ヘキサブromシクロドデカン、トリス- (2-クロロエチル) ホスフェート、トリス- (1, 3-ジクロル-2-プロピル) ホスフェート又はトリス- (2, 3-ジブrom-1-プロピル) ホスフェートがこれに該当する。透明なスチレン含有ポリマーAの場合に、混入後に光透過性を明らかに減少させない防炎剤B、例えばポリスチレン (A) 及びヘキサブromシクロドデカン (B) の組み合わせが特に有利である。防炎剤BをポリマーA中に導入することは、例えば混練機又は押出機中での熔融混合により、塗布又は共重合により行う (Kirk-Othmer, loc. cit., 349頁参照)。

#### 【0008】 ポリマーC

式Iのモノマーとして有利に、シクロヘキシルメタクリレート、シクロヘキシルアクリレート、シクロペンチルメタクリレート及び/又は2, 2-ジメチル-1, 3-ジオキソラン-4-イルメチルメタクリレートを使用し、その際、シクロヘキシルメタクリレート及びシクロヘキシルアクリレートを使用するのが特に有利である。0~90重量%, 有利に10~80重量%, 特に有利に30~70重量%の割合で存在しうる。ポリマーC中の共重合に好適なコモノマーは、アクリルもしくはメタクリル酸エステル、一般に炭素原子1~12個を有する非脂環式アルコール、特にアルカノールのエステルである。メチルメタクリレートがコモノマーとして特に挙げられる。ポリマーCの含有量中の式Iのモノマーの割合は、一般に100~10重量%、有利に90~20重量%、特に有利に70~30重量%の範囲にある。ポリマーCは、メチルメタクリレート50~75重量%、シクロヘキシルメタクリレート20~50重量%、炭素原子1~12個を有する環状及び/又は非脂環式アルコールのアクリル酸エステル0.5~5重量%及び場合により更に、炭素原子3~18個を有する非脂環式アルコールのメタクリル酸エステル0~20重量%からなるコポリ

6

マーであるのが有利である。

【0009】 ポリマーCは、防炎剤を含有してよく、場合によりエラストマー相で耐衝撃性に変性されていてよい。耐衝撃性に変性された (メタ) アクリレート-ポリマーの製造のために、例えば西独特許 (DE-A) 第3842796号明細書を参照。

【0010】 有利には、ポリマーCは、有利に共重合されているUV-吸収剤少なくとも1種0.1~20重量% (ポリマーCに対して) を有利な配分で含有する。使用できるUV-吸収剤は、例えばキルク-オスマー、エンサイクロペディア・オブ・ケミカル・テクノロジー (Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology), 第3版、第23巻、615~627頁、J. ウィリー (J. Wiley), 1983; R. ゲヒター・ウント・H. ミュラー、タッシェンブッホ・デア・クンストstoff-アディティブ (R. Gaechter und H. Mueller, Taschenbuch der Kunststoff-Additive), 90~143頁、カール・ハンザー (Carl Hanser), 1979; ウルマンズ・エンサイクロペディエ・デア・テヒニッシェン・ヘミ (Ullmann's Encyclopaedie der technischen Chemie), 第15巻、256~260頁、第4版、フェアラー・ヘミ (Verlag Chemie) 中に記載されている。

#### 【0011】 ポリマーA及びCの製造

ポリマーA及びCの製造を重合の公知の規定及び公知法により行うことができる。A型のポリマーは、例えばハウベン-ベイル、メトデ・デア・オルガニシェン・ヘミ (Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie) 第4版、第XIV/1巻、761~841頁、ゲオルグ・ティエ・フェアラー (Georg Thieme Verlag), 1961により製造することができる。これらは、好適な形で市販されている。その際、有利に、ラジカル重合法であるが、イオン重合法も使用することができる。本発明により使用されるポリマーAの平均分子量 $M_w$  (重量平均) は、一般に3000ダルトンを上回る、有利に5000ダルトン以上、特に有利に5000~10<sup>6</sup>ダルトンの範囲で、特に2×10<sup>4</sup>~5×10<sup>5</sup>ダルトンの範囲にある (光の散乱による測定)。その際、平均分子量 $M_w$ は、ポリマーAの適性に重大に影響するようでないことが強調される。このことは、A型及びC型のホモポリマーにもコポリマーにもあてはまる。ポリマーA及びポリマーCの相容性に関しては、ポリマーの立体規則度がある程度重要である。一般に、アイソタクチックな三つ組を僅かな割合で有するポリマーC (例えばラジカル重合により得られる) は、特別のイオン重合により製造される、高いアイソタクチック分を有するポリマーに比べ、特に有利である。ホモもしくはコポリマーCの製造は、公知法により行う (これについては、H. Rauch-Puntigam, Th. Voelker, Acryl- und Methacrylverbindungen, Springer Verlag, 1967参照)。原則として、アニオン又は基-移転-重合 (これについては、O. W. We

(5)

bster et al., J. Am. Chem. Soc. 105, 5706 (1983) 参照) による製造も可能ならば、ラジカル重合が、有利な製造形である。ポリマーCの平均分子量 $M_w$ は、一般に3000ダルトンより高く、有利に5000ダルトンより高く、一般に有利に $10^4 \sim 10^6$ ダルトンの範囲、特に有利に $2 \times 10^4 \sim 5 \times 10^5$ ダルトンの範囲、殊に $2 \times 10^4 \sim 3 \times 10^5$ ダルトンの範囲にある

(光の散乱)。ポリマーC用のモノマーとして使用されるモノマー成分の選択の際に、生じたポリマーCのガラス転移温度が、工業的な使用可能性を限定的に影響しないことは、注意すべきである。

## 【0012】

ポリマーCを用いるA及びBからの混合物の被覆ポリマーA及び防炎剤Bの混合物からなる基板材料用の被覆としてその良好な付着に基づく、本発明による優れたポリ(メタ)アクリレートCは、一様なガラス転移温度又は「光学的方法」(Klarheit eines aus homogener Lösung des Polymergemischs gegossenen Films, Brandrup, Immergut, Polymer Handbook, 第2版, III; 211頁, J. Wiley, 1975参照)の基準に応じて、A及びBからの混合物と相溶性であるポリマー混合物を形成する。混合性のための別の試験としては、下部臨界溶液点(Lower Critical Solution Temperature=LCST)の出現が引用される(これについては、米国特許第3253060号、同第3458291号明細書参照)。LCSTの出現は、加温の際に、その時まで透明で均一なポリマー混合物が相中に生じ、その際光学的に不透明になるほど濁ることに基づく。文献によりこの挙動は、最初のポリマー混合物が、熱力学的に等量である単一の均一相からなっていたことを立証している。

【0013】A、B及びCからなるポリマー混合物は、意想外にも均一であり、かつ分離温度 $\geq 120^\circ\text{C}$ 、有利に $\geq 150^\circ\text{C}$ を有する。ここで、濁点(混濁温度=相転移均一-不均一)を、実験により、例えばコフラー-過熱床(Kofler-Heizbank)により測定する(Chem. Ing. Technik 1950, 289頁)。ポリ(メタ)アクリレートCからなる塗膜は、その認容性に基づき、ポリマーA及び防炎剤Bからなる基板への優れた付着性を有し、かつ同時押出又は塗装により層厚 $1 \sim 500 \mu\text{m}$ 、一般に $1 \sim 200 \mu\text{m}$ で、特に他の公知の技術により層厚約 $100 \mu\text{m}$ 迄施与される。押出技術では、例えば公知の多成分スリットノズル(Mehrstoff-Schlitzdüsen)を使用する。押出は、例えば $150 \sim 300^\circ\text{C}$ の温度で行う。塗膜は、塗装によっても施与することができる。例えばこのためにハロゲン化溶剤、例えばクロロホルム、又はハロゲン不含溶剤、例えば1-メトキシプロパノール-2を使用することができる。

## 【0014】本発明の有利な作用

ポリマーA及び防炎剤Bからなる基板とポリ(メタ)アクリレートCからなる塗膜との結合物は、意想外にも、

8

非防炎性に仕上げられたポリ(メタ)アクリレート層(C)にもかかわらず、良好な耐火性を有する。結合物の耐火性は、一般に、ポリマーA及び防炎剤Bからの混合物の耐火性に相応する。ポリマーCからなる塗膜中に、重合導入されるか低分子の形で混入されていてよいUV-吸収剤が含有されるならば、UV-不安定なポリマーA、例えばポリスチレン又はポリスチレン及びポリフェニレンエーテルからの混合物を含有する基板は、UV-誘発された特性侵害、例えば変色、曇り、及び/又は機械特性の損失に対して有効に保護することができる。特に透明な基板材料、例えば透明な耐火性ポリスチレンの場合に、このことは重用である。基板が塗膜より高い屈折率を有するプレート、例えば耐火性ポリスチレン上のポリ(メタ)アクリレート層は、被覆されていない基板に比べ改良された光透過性を有する。この場合、例えば温室のガラスに使用される繰返し塗装された多重リブ付プレート(Stegmehrfachplatten)が特に重要である。多重塗装の場合には、光透過性が明らかに改良される(これについては、例えば西独実用新案第G8514365、0号参照)。一般に、僅かの耐ひび割れ性及び/又は僅かの耐食性を有する基板材料、例えばポリスチレンは、ポリ(メタ)アクリレートCを用いる塗装によりより良好な耐ひび割れ性及び変色された腐食特性を有する。不均一に塗布されたプラスチック碎片の再利用のさもなくば重大である問題は、起こらない。それというのも良好な認容性に基づき碎片は、再導入できるからである。

## 【0015】

【実施例】次の例は、本発明の説明に役立つ。耐火性の測定はDIN4102により行う。耐候性は、DIN53387によりキセノテスト(Xenotest)で測定する。光透過性 $T_{D65}$ は、DIN5033/5036により測定する。

## 【0016】ポリ(メタ)アクリレートCの合成のための一般的製法

モノマーを例えば過ヒバル酸t-ブチル0.4重量部(モノマーに対して)、2,2'-アゾビスイソブチルニトリル0.1重量部及び重合開始剤としてのジラウロイルペルオキシド0.4重量部並びに分子量調節剤としてのドデシルメルカプタン0.5重量部の添加下に、ホイールホース(Folienschlauch)中で、水浴中で、 $55^\circ\text{C}$ で3時間及び $50^\circ\text{C}$ で16時間重合させる。最終重合のために、乾燥箱中で、 $110^\circ\text{C}$ で、3時間焼結させる。ポリマーは、無色透明である。平均分子量 $M_w$ は、モノマー組成に応じて、約 $8 \times 10^4 \sim 1.2 \times 10^5$ ダルトンである。引き続いてそのように製造されたポリマーを粉碎する。

## 【0017】例1

ポリ(メタ)アクリレートCを用いての耐火性ポリスチレン-二重リブ付プレート(Stegdoppelplatte)の被覆

9

メチルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、メチルアクリレート及び2-(2'-ヒドロキシフェニル)-5-メタクリルアミド-ベンゾトリアゾール(HPMAB)からなるモノマー混合物を前記方法により重合させて、粉碎した。ポリ(メタ)アクリレートCの組成は、次のとおりである:

メチルメタクリレート	58重量%
シクロヘキシルメタクリレート	35重量%
HPMAB	5重量%
メチルアクリレート	2重量%

【0018】ポリマーCを粉碎し、モノマー乾留を伴う押出しにより造粒する。そのようにして得られた処方物を、押出し工具中での同時押出しで、多通路ノズル(Mehrkanal-Düse)を用いて、防火性にされたポリスチレン(Polystyrol 158 KWU, BASF: 登録商標; 以後省略: DIN4102によるB1-耐火性)からなる二重リブ付プレート(SPD)上に施与する。同時押出し層の厚さは、20~100 $\mu$ mであり、その際リブ(Gurten)の高さは、一般に下限である。

## 【0019】例2

例1により被覆されたSDPの風化

例1により被覆されたSDPは、5000時間キセノテストにより重要な黄変化又は混濁を示さない。被覆され

(6)

10

ていない基板材料は、500時間のキセノテスト後に既に著しく黄変し、うや消しとなる。

## 【0020】例3

例1により被覆されたSDPの耐火テスト

例1により被覆されたSDPは、DIN4102により、被覆されていない基板-SDPと同じB1-耐火性を示す。

## 【0021】例4

例1で被覆されたSDPの透明度

被覆されたSDPの上部リブでの透過度 $T_{D65/10}$ は、DIN5033/5036により、上部リブの厚さ1.8mmで90.6%である。比較して、被覆されていないSDPの上部リブでの $T_{D65/10}$ は、一般に僅かの上部リブの厚さ1.5mmで、90.5%である。

## 【0022】例5

例1により被覆されたSDPの碎片の再導入性

ポリスチレンを被覆されたSDP-切片の粉碎されたプレート碎片と共に、20重量%まで混合して融液にし、造粒する。この混合物を再び押し出して、SDPにし、例1により被覆する。そうして得られたSDPの特性は、例1により得られた被覆されたSDPの特性に相応する。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

B32B 27/30

識別記号 庁内整理番号

B 8115-4F

A 8115-4F

// B29C 45/16

7344-4F

47/06

8016-4F

B29K 25:00

4F

33:00

4F

B29L 9:00

4F

C08L 25:04

9166-4J

F I

技術表示箇所

(72) 発明者 ウルリッヒ テルブラック

ドイツ連邦共和国 ラインハイム 2 ベ

ルリナー シュトラッセ 3